LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH

Der Glukosespiegel 1 Stunde nach einer Belastung ist effektiver als HbA1c für das Screening auf Dysglykämie – Überprüfung der Nachweise

Dr.ssa M. Bitonti[1]

1 Ernährungsbiologin, Italy

1. ABSTRACT

Die analysierte Studie verglich den Plasmaglukosespiegel, der eine Stunde nach einer oralen Glukosebelastung gemessen wurde, mit dem glykierten Hämoglobin (HbA1c, ein Indikator für die durchschnittliche Glukoseexposition in den vorangegangenen Monaten), um Störungen der Glukoseregulation bei 212 Personen mit hohem metabolischem Risiko zu identifizieren. Unter den Teilnehmern wiesen 70 Personen, was 33 % entspricht, gemäß den Kriterien des oralen Glukosetoleranztests einen Prädiabetes auf. Im verfügbaren Material, das auf das Abstract beschränkt ist und im Ergebnisteil unterbrochen wird, zeigt sich, dass der Glukosespiegel nach einer Stunde enger mit dem Glukosespiegel nach zwei Stunden, der Insulinsensitivität und der Funktion der pankreatischen Betazellen korreliert als das HbA1c.Die Forschung trägt zu dem Abschnitt „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi bei, wonach der Glukosewert nach einer Stunde metabolische Frühveränderungen besser beschreiben kann als das HbA1c. Unabhängige Längsschnittstudien und eine Meta-Analyse stützen die Annahme, dass der Glukosespiegel nach einer Stunde ein zukünftiges Risiko für Dysglykämie und Diabetes früher identifizieren kann als andere Parameter. Der Nachweis belegt jedoch nicht, dass jeder erhöhte Wert nach einer Stunde einer klinischen Diagnose gleichkommt, noch dass das HbA1c bei jeder Person notwendigerweise ein fortgeschritteneres Stadium darstellt.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 12, 2026
Updated: November 12, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24160558

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science entstand mit dem Ziel, wissenschaftliches Wissen zugänglich zu machen, ohne auf methodische Strenge, Qualität der Quellen und Verlässlichkeit der Inhalte zu verzichten. Die Zeitschrift fördert die Verbreitung von Wissen in den Gesundheits-, Ernährungs-, Medizin- und Langlebigkeitswissenschaften und schlägt so eine Brücke zwischen der Welt der Forschung und der Gesellschaft.

Durch Artikel, Übersichtsarbeiten, vertiefende Beiträge und Expertenbeiträge stärkt das Journal die evidenzbasierte Medizin und Wissenschaft, fördert eine korrekte Interpretation wissenschaftlicher Daten und tritt Fehlinformationen entgegen. Jeder Inhalt wird mit dem Ziel entwickelt, die Komplexität der Forschung in verständliche, nützliche und anwendbare Informationen zu übersetzen, wobei die Grundsätze von Genauigkeit, Transparenz und wissenschaftlicher Unabhängigkeit unangetastet bleiben.

Frei von politischen, industriellen und kommerziellen Einflüssen versteht sich die Zeitschrift als maßgeblicher und unabhängiger redaktioneller Raum, der der Förderung der wissenschaftlichen Kultur, der beruflichen Weiterbildung und dem Wachstum des Gesundheitsbewusstseins in der Bevölkerung gewidmet ist.

2. ANALYSIERTE STUDIE

Die Forschungsfrage lautete, ob der Plasmaglukosespiegel eine Stunde nach der Glukoseaufnahme während eines oralen Glukosetoleranztests (OGTT, ein Test, der misst, wie der Körper eine Standarddosis Glukose verarbeitet) eine Dysglykämie besser identifizieren kann als der HbA1c-Wert. Die Hypothese war, dass ein Blutzuckerspiegel nach einer Stunde von 155 mg/dL oder mehr die Veränderungen der Insulinantwort besser widerspiegeln könnte als der HbA1c-Wert.Der Bezug zum Abschnitt „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi ist präzise: Die Studie vergleicht die beiden Marker direkt und bewertet den Zusammenhang zwischen dem Blutzuckerspiegel nach einer Stunde und der Insulinsensitivität sowie der Betazellfunktion. Sie kann daher den Teil der Darstellung stützen, der die höhere Fähigkeit des Blutzuckerspiegels nach einer Stunde betrifft, frühe pathophysiologische Veränderungen abzubilden. Sie kann jedoch nicht allein die individuelle zeitliche Abfolge belegen, die zum Diabetes führt, noch feststellen, dass der HbA1c-Wert immer ein späteres Stadium der Dysglykämie anzeigt.

3. MATERIALIEN UND METHODEN DER ORIGINALSTUDIE

Bei der Studie handelte es sich um eine Analyse der diagnostischen Genauigkeit, die in einem klinischen Versorgungsalltag durchgeführt wurde. Sie umfasste 212 Personen, die als metabolisch hochriskant eingestuft wurden. Das verfügbare Material enthält keine Angaben zu Alter, Geschlecht, detaillierten Ein- und Ausschlusskriterien, Studienort, Rekrutierungszeitraum oder den vollständigen klinischen Merkmalen der Teilnehmer.Die Forscher verglichen die von der American Diabetes Association vorgeschlagenen HbA1c-Kriterien zwischen 5,7 % und 6,4 % sowie die des International Expert Committee zwischen 6,0 % und 6,4 % mit den Kriterien des OGTT. Zudem bewerteten sie den Blutzuckerschwellenwert nach einer Stunde von 155 mg/dL bzw. 8,6 mmol/L. Prädiabetes wurde gemäß den OGTT-Kriterien der American Diabetes Association definiert.Die Zusammenhänge zwischen HbA1c, dem Blutzuckerspiegel nach einer Stunde, dem Nüchternblutzucker, dem Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden sowie den Indizes für Insulinsensitivität und Betazellfunktion wurden mittels Spearman-Korrelation untersucht. Die Übereinstimmung zwischen den diagnostischen Tests wurde mit dem Cohen-Kappa-Koeffizienten bewertet, der misst, wie stark zwei Klassifizierungen über das zufällig zu Erwartende hinaus übereinstimmen. Die diskriminative Genauigkeit wurde mittels ROC-Kurve vorhergesagt, einem Verfahren, das bewertet, wie gut ein Test Personen mit und ohne eine Erkrankung korrekt voneinander trennt. Das verfügbare Material enthält keine vollständigen Details zu den Formeln, die zur Schätzung der Insulinsensitivität und der Betazellfunktion verwendet wurden.

4. ERGEBNISSE

Von 212 Personen mit hohem Risiko wurden 70, also 33 %, gemäß den OGTT-Kriterien als prädiabetisch identifiziert. Praktisch bedeutet dies, dass bei etwa einer von drei Personen die Glukoseregulation bereits gemäß dem in der Studie verwendeten Referenztest beeinträchtigt war.Der Ein-Stunden-Blutzuckerwert zeigte einen stärkeren Zusammenhang mit dem Zwei-Stunden-Blutzuckerwert, dem Insulinsensitivitätsindex und der Funktion der pankreatischen Betazellen als der HbA1c-Wert. Betazellen sind die Zellen der Bauchspeicheldrüse, die Insulin produzieren; eine weniger effektive Reaktion dieser Zellen, zusammen mit einer geringeren Empfindlichkeit des Gewebes gegenüber Insulin, begünstigt einen Anstieg des Blutzuckerspiegels nach einer Mahlzeit oder einer Glukosebelastung.Das verfügbare Abstract bricht unmittelbar nach dem Hinweis ab, dass diese Zusammenhänge statistisch signifikant waren. Korrelationskoeffizienten, vollständige P-Werte, Konfidenzintervalle, Sensitivität, Spezifität, Kappa-Koeffizienten und die Flächen unter der ROC-Kurve sind im verfügbaren Material nicht aufgeführt. Es ist daher nicht möglich, die vollständigen numerischen Ergebnisse getreu zu beschreiben oder den Unterschied in der Genauigkeit zwischen dem Ein-Stunden-Blutzuckerwert und dem HbA1c-Wert über das im Abstract qualitativ Dargelegte hinaus zu quantifizieren.

5. INTERPRETATION

Die biologische Bedeutung dieses Ergebnisses liegt darin, dass der eine Stunde nach der Glukosebelastung gemessene Blutzuckerspiegel eine ineffiziente Stoffwechselreaktion möglicherweise besser erfasst. Wenn Insulin weniger schnell ausgeschüttet wird oder in den Geweben weniger effektiv wirkt, neigt der Glukosespiegel im ersten Teil des oralen Glukosetoleranztests (OGTT) dazu, höher zu bleiben.Die analysierte Studie bringt den Ein-Stunden-Blutzuckerwert enger mit den Indizes für Insulinsensitivität und Betazellfunktion in Verbindung als das HbA1c. Das HbA1c hingegen spiegelt die durchschnittliche Glukoseexposition über einen längeren Zeitraum wider und kann die Schwankungen der unmittelbaren Reaktion auf eine Glukosebelastung möglicherweise nicht ebenso präzise unterscheiden. Dies ist die wissenschaftliche Entsprechung zu dem Abschnitt aus „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi.Es ist jedoch zwischen Beobachtung und Interpretation zu unterscheiden. Die verfügbaren Daten zeigen Zusammenhänge zwischen Markern auf, beweisen jedoch nicht, dass eine verminderte Betazellfunktion bei jedem Teilnehmer direkt einen erhöhten Ein-Stunden-Wert verursacht. Zudem erlaubt das diagnostische Design nicht die Feststellung, ob das HbA1c immer ein fortgeschritteneres und stabileres Stadium einer Dysglykämie widerspiegelt: Dies ist eine plausible pathophysiologische Interpretation, die weitere Längsschnittstudien erfordert.

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGENDE NACHWEISE

Eine Meta-Analyse von 15 Studien mit 35.551 Teilnehmern aus verschiedenen ethnischen Gruppen und 2.705 neuen Diabetesfällen, die mittels OGTT identifiziert wurden, bewertete die Fähigkeit des Ein-Stunden-Blutzuckerwerts, einen Diabetes zu erkennen, der durch den
Zwei-Stunden-Blutzuckerwert definiert ist. Der Schwellenwert von 209 mg/dL zeigte eine Sensitivität von 92 % und eine Spezifität von 91 %; die Fläche unter der Kurve betrug 0,939. Diese Evidenz bestätigt, dass der Ein-Stunden-Wert relevante diagnostische Informationen enthält, bezieht sich jedoch hauptsächlich auf die Erkennung von Diabetes im Vergleich zum Zwei-Stunden-Kriterium und vergleicht den Ein-Stunden-Blutzuckerwert nicht direkt mit dem HbA1c-Wert hinsichtlich der Betazellfunktion. Zudem lag der positive Vorhersagewert bei 45 %, was darauf hinweist, dass ein erhöhter Wert eine diagnostische Bestätigung und einen klinischen Kontext erfordert [1].Eine retrospektive Längsschnittstudie an 1.356 Personen mit anfangs normaler Glukosetoleranz untersuchte, welche Komponente des OGTT eine zukünftige Dysglykämie am besten vorhersagte. Während einer medianen Nachbeobachtungszeit von 3,5 Jahren entwickelten 318 Teilnehmer (23,4 %) einen Prädiabetes; während einer medianen Nachbeobachtungszeit von 5,6 Jahren entwickelten 134 (10 %) einen Diabetes. Der
Ein-Stunden-Blutzuckerwert wies eine höhere diskriminative Fähigkeit auf als der Nüchternblutzucker- und der Zwei-Stunden-Wert, sowohl für Prädiabetes als auch für Diabetes, und sagte Diabetes besser voraus als der HbA1c-Wert, selbst wenn der HbA1c-Wert mit dem Nüchternblutzucker kombiniert wurde. Dies bestätigt direkter die Vorstellung, dass der Ein-Stunden-Blutzuckerwert ein metabolisches Risiko früher erfassen kann als konventionelle Marker. Die Einschränkung besteht darin, dass es sich um in der Vergangenheit in einem einzelnen Zentrum erhobene klinische Daten handelt und eine höhere Vorhersagekraft allein noch keinen kausalen Mechanismus beweist [2].Eine unabhängige Längsschnittanalyse an 201 amerikanischen Ureinwohnern aus dem Südwesten, die über 6 bis 10 Jahre beobachtet wurden und mindestens drei OGTTs unterzogen wurden, untersuchte den Zeitpunkt, zu dem die Ein-Stunden- und Zwei-Stunden-Werte anstiegen. Von 43 Personen, die nach beiden Kriterien einen Prädiabetes entwickelten, erreichten 32 (74 %) den Ein-Stunden-Schwellenwert von 155 mg/dL früher als den Zwei-Stunden-Schwellenwert von 140 mg/dL. Von 33 Personen, die einen Diabetes entwickelten, erreichten 25 (75 %) den Ein-Stunden-Wert von 209 mg/dL früher als den diagnostischen Zwei-Stunden-Schwellenwert von 200 mg/dL. Dieses Ergebnis stärkt die zeitliche Interpretation der Darstellung im Buch, bleibt jedoch auf eine spezifische Population beschränkt und enthält keinen

direkten Vergleich mit dem HbA1c-Wert [3].Die mechanistischen und prognostischen Belege bedeuten jedoch nicht, dass ein einziger Schwellenwert ohne Anpassung auf jede Population übertragen werden kann. In einer Studie an 1.454 Jugendlichen mit Adipositas identifizierte ein
Ein-Stunden-Blutzuckerwert von 132,5 mg/dL eine verminderte Glukosetoleranz mit einer Sensitivität von 80,8 % und einer Spezifität von 74,3 % in der Entwicklungsstichprobe, wobei der Test mit einer an das Körpergewicht angepassten Glukosedosis durchgeführt wurde. Jugendliche mit einem erhöhten Ein-Stunden-Blutzuckerwert wiesen eine geringere Insulinsensitivität und eine geringere frühe Insulinsekretion auf als Gleichaltrige mit niedrigeren Werten. Diese Studie stützt die biologische Konsistenz des Markers, zeigt aber auch, dass Alter, Adipositas und das Testprotokoll den informativsten Schwellenwert beeinflussen können [4].

7. WIDERSPRÜCHLICHE NACHWEISE

Es wurden keine direkt widersprüchlichen Nachweise von ausreichender Relevanz identifiziert; dies beweist jedoch nicht das Fehlen gegenteiliger Ergebnisse. Der wichtigste Punkt betrifft die universelle Übertragbarkeit des Schwellenwerts von 155 mg/dL. In der pädiatrischen Studie, die in die Evidenz einbezogen wurde, identifizierte ein niedrigerer Schwellenwert von 132,5 mg/dL eine verminderte Glukosetoleranz bei Jugendlichen mit Adipositas, die einem an das Körpergewicht angepassten Glukosebelastungsprotokoll unterzogen wurden [4].Dieser Unterschied widerspricht nicht dem biologischen Wert des Blutzuckerspiegels nach einer Stunde, schränkt jedoch die Annahme ein, dass ein einzelner Grenzwert bei Erwachsenen, Jugendlichen, Menschen mit Adipositas und verschiedenen ethnischen Gruppen die gleiche Genauigkeit aufweist. Zudem wies die Meta-Analyse zur Diabetesdiagnose darauf hin, dass der positive Vorhersagewert des Schwellenwerts von 209 mg/dL bei 45 % lag; dies bedeutet, dass selbst bei guter Sensitivität und Spezifität ein Teil der positiv getesteten Personen die als Referenz verwendeten Diabetes-Kriterien nicht erfüllt [1].

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die Tabelle unterscheidet zwischen der im Rahmen der Überprüfung untersuchten Studie und den unabhängigen Publikationen, die zur Bestätigung oder Abgrenzung der Darstellung im Text verwendet wurden.

Quadro comparativo

Referenz	Studientyp	Population oder Modell	Hauptergebnis	Richtung der Evidenz	Stärke der Evidenz
Originalstudie	Studie zur diagnostischen Genauigkeit	212 Erwachsene mit hohem metabolischen Risiko	Der Blutzuckerspiegel nach einer Stunde korrelierte stärker mit dem Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden, der Insulinsensitivität und der Betazellfunktion als der HbA1c-Wert.	direkte Bestätigung	moderat
[1]	Meta-Analyse zur diagnostischen Genauigkeit	15 Studien; 35.551 Erwachsene; 2.705 neue Diabetesfälle	Der Schwellenwert von 209 mg/dL nach einer Stunde zeigte eine Sensitivität von 92 % und eine Spezifität von 91 % für Diabetes, definiert durch den Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden.	indirekte Bestätigung	hoch
[2]	Retrospektive longitudinale Beobachtungsstudie	1.356 ursprünglich normoglykämische Erwachsene	Der Blutzuckerspiegel nach einer Stunde sagte Prädiabetes und Diabetes besser voraus als der Nüchternblutzucker, der Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden und der HbA1c-Wert.	direkte Bestätigung	moderat
[3]	Longitudinale Beobachtungsstudie	201 Ureinwohner des amerikanischen Südwestens, 6–10 Jahre beobachtet	In 74 % der Prädiabetes-Fälle und 75 % der Diabetes-Fälle wurde der Schwellenwert nach einer Stunde vor dem nach zwei Stunden erreicht.	indirekte Bestätigung	moderat

[4]	Beobachtungsstudie mit Entwicklungs- und Validierungskohorte	1.454 Jugendliche mit Adipositas	Ein Schwellenwert von 132,5 mg/dL nach einer Stunde identifizierte eine verminderte Glukosetoleranz und ein Profil mit geringerer Insulinsensitivität.	widersprüchliche Evidenz	moderat

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die analysierte Studie stützt die Auffassung, dass der Blutzuckerspiegel eine Stunde nach einem OGTT enger mit Indikatoren der Insulinantwort und der Funktion der pankreatischen Betazellen korreliert als der HbA1c-Wert. Unabhängige Belege stützen die Annahme, dass dieser Wert ein frühzeitiges metabolisches Risiko identifizieren und eine zukünftige Dysglykämie in bestimmten Bevölkerungsgruppen vorhersagen kann, recht gut.Es bleibt jedoch notwendig, zwischen einem frühen Risikomarker und einer definitiven Diagnose zu unterscheiden. Der am besten geeignete Schwellenwert kann von der Bevölkerungsgruppe, dem Alter, dem Risikograd und dem Testprotokoll abhängen. Die Aussage, dass der HbA1c-Wert ein fortgeschritteneres Stadium der Dysglykämie widerspiegelt, ist biologisch plausibel und moderat belegt, erfordert jedoch eine weitere prospektive vergleichende Validierung.

Aggiornato al 17/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

10. TRANSPARENZ UND WISSENSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

Künstliche Intelligenz wurde ausschließlich als Hilfsmittel zur redaktionellen und dokumentarischen Unterstützung eingesetzt. Sämtliche Inhalte, Interpretationen, Literaturangaben und Schlussfolgerungen wurden vom Autor geprüft, überarbeitet und freigegeben, der die volle wissenschaftliche Verantwortung dafür übernimmt.

Das Manuskript wurde zudem vor der Veröffentlichung einem unabhängigen Peer-Review-Verfahren unterzogen.

Um größtmögliche Transparenz zu gewährleisten, ist die vollständige Chronologie des Artikels, einschließlich der Daten von Einreichung, Überarbeitung, Annahme und Veröffentlichung sowie der Angaben zum Peer-Review-Verfahren, auf der eigenen Seite zur Artikelhistorie verfügbar.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Accuracy of 1-Hour Plasma Glucose During the Oral Glucose Tolerance Test in Diagnosis of Type 2 Diabetes in Adults: A Meta-analysis**
Ahuja et al., 2021
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc20-1688

[2] **The 1 h post glucose value best predicts future dysglycemia among normal glucose tolerance subjects**
Sai Prasanna et al., 2017
Journal of Diabetes and its Complications
DOI: https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.07.017

[3] **One-hour glucose is an earlier marker of dysglycemia than two-hour glucose**
Ha et al., 2023
Diabetes Research and Clinical Practice
DOI: https://doi.org/10.1016/j.diabres.2023.110839

[4] **1-Hour plasma glucose in obese youth**
Manco et al., 2012
Acta Diabetologica
DOI: https://doi.org/10.1007/s00592-012-0384-3